

**Table sugar not causing tooth decay - comprises aspartame and palatinose****Patent Assignee: MITSUI SUGAR CO LTD****Patent Family**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
JP 58138355	A	19830817	JP 8218925	A	19820210	198339	B
JP 84043144	B	19841019				198446	

**Priority Applications (Number Kind Date): JP 8218925 A ( 19820210)****Patent Details**

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
JP 58138355	A		5		

**Abstract:**

JP 58138355 A

Non-tooth-decaying table sugar is prep'd. by adding 0.2-0.4 pt. wt. of aspartame to 100 pt. wt. of palatinose. The table sugar is dissolved in drinks so that the palatinose concn. in the drink is esp. 5-12%.

Aspartame alone shows sweetness with accompanying bitterness and astringency. Its sweetness lacks roundness and body. Additionally when it is tasted repeatedly at short intervals, its sweetness is decreased. By using it together with palatinose these defects can be avoided. Table sugar can thus be obtd. by (a) mixing powdered or crystalline palatinose with powdered or crystalline aspartame, (b) concentrating, drying and crushing their mixed soln. or (c) spraying aspartame soln. on powdered or crystalline palatinose and drying.

Using palatinose with aspartame undesirable properties of aspartame can be improved and their sweetness increased synergically. Objective table sugar shows sweetness similar as sucrose in strength and quality and can be used as a table sugar in place of sucrose. Palatinose has been known as non-tooth-decaying sugar and objective table sugar is also non-tooth-decaying.

0/0

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 3776829

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑮ 特許出願公開  
⑰ 公開特許公報 (A) 昭58-138355

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 23 L 1/236

識別記号

庁内整理番号  
7236-4B

⑯ 公開 昭和58年(1983)8月17日

発明の数 2  
審査請求 有

(全 5 頁)

④ 抗齶蝕性テーブルシュガーおよびその使用法

② 特 願 昭57-18925  
② 出 願 昭57(1982)2月10日  
② 発明者 鈴木一正  
綾瀬市深谷1327  
② 発明者 加賀敏夫

千葉市真砂2-23-1-604

② 発明者 水谷武雄  
横浜市神奈川区羽沢町1194-33  
② 出願人 三井製糖株式会社  
東京都中央区日本橋本町三丁目  
6番地  
④ 代理人 弁理士 清水猛

明細書

1 発明の名称

抗齶蝕性テーブルシュガーおよびその使用法

2 特許請求の範囲

1. バラチノース100部に対し、アスパルテームを0.2~0.4部加えてなる抗齶蝕性テーブルシュガー。  
2. バラチノース100部に対し、アスパルテームを0.2~0.4部加えてなる抗齶蝕性テーブルシュガーを、バラチノース濃度が5~12%になるように溶解して飲用に供することを特徴とする抗齶蝕性テーブルシュガーの使用法。

3 発明の詳細な説明

本発明は、バラチノース100部にアスパルテーム0.2~0.4部を加えてなる抗齶蝕性テーブルシュガーおよびその使用法に関するものである。さらに詳しくは、アスパルテームの好ましくない性質をバラチノースによって改良した、味質、使用方法等が蔗糖に類似し、しかも保存性良好な抗齶蝕性テーブルシュガーおよびその使用法に関するものである。

るものである。

本発明でいうアスパルテーム(aspartame)とは、aspartyl phenylalanine methyl esterのことである。アスパルテームは白色、無臭の結晶性粉末である。アスパルテームは乾燥した状態で貯蔵すれば長期間保存できるが、水溶液の場合は徐々に分解して甘味が減少する。例えば40°CのpH4の酸性溶液では、約50日間で甘味が20%減少するという実験例がある。

アスパルテームの甘味度(対蔗糖甘味倍数)を、本発明者らが厳選したパネル12名を用いて測定したところ、図面に示すような結果が得られた。これによると、実用濃度で蔗糖の70~200倍であり、濃度が高くなるほど対蔗糖甘味倍数が低くなる。

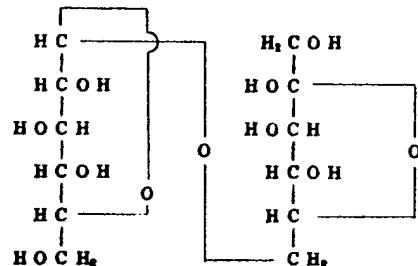
アスパルテームの甘味の質は、サツカリン、ステビオサイド等他の高甘味度物質と比べると比較的良好であるが、蔗糖と比べると決して満足すべきものではない。すなわち、アスパルテームの濃度が上昇するほど金属的な苦味、渋味が感じられ

ること、アスパルテームを数秒から数10秒の間隔で反復味すると甘味の減少が大幅に認められること、換言すれば、最初の1口目が最も甘く感じ、2口目、3口目になると砂糖に比較して甘味の減じ方が大きいこと、コーヒー、紅茶等に使用したときなど濃厚感やまろやかさがないこと等の欠点があることがわかつた。

本発明者らは、蔗糖に類似し、しかも抗飴飴性の甘味料を開発することを目的として、多年試験研究を続けてきたが、その試験研究中、パラチノース100部に対し、アスパルテームを0.2部から0.4部配合することにより、アスパルテームの異味や好ましくない味質が押えられ、蔗糖に酷似した性質をもつ抗飴飴性テーブルシュガーが得られることを見出し、本発明を完成した。

パラチノースは下記の構造式をもつ還元性二糖類で、結晶は1モルの結晶水を有し、本に対する溶解度は、40℃のとき46g/100g・溶液、粘度は蔗糖の約90%である。甘味の質は蔗糖に類似しているが、甘味の強さはパラチノース濃度

20%までは蔗糖の0.42倍である。パラチノースは摂取すると消化吸収されて熱量源となる。またパラチノースを摂取した場合、口腔中においてそれ自体飴飴誘発能がないだけでなく、口腔中に残存する蔗糖から飴飴誘発菌ストレプトコッカス・ミュウタンス (*Streptococcus mutans*) によって、飴飴の原因となる歯垢が形成されるのを抑制するという飴飴予防上好ましい糖であることが、本発明者らの研究によつて発見された。



本発明でいうテーブルシュガーとは、通常車上に置き、コーヒー、紅茶、果汁等の飲用時に添加する甘味料である。このなかには、角糖型に成形

したものや、5~10%程度を小袋に入れたものも当然含まれる。また事前に粉末コーヒー、粉末果汁等を混合し調味した配合テーブルシュガーも含まれる。

本発明のテーブルシュガーは、これを溶かしたときに、パラチノース濃度が5~12%になるようにして飲用することが好ましい。この範囲では、味質、甘味の強さとともに好ましい効果が發揮され、蔗糖と同様の感覚で利用することができる。もしこの範囲外であると、蔗糖に酷似した味質の好ましい効果が少なくなる。

本発明のテーブルシュガーは、その成分のパラチノースおよびアスパルテーム自体が非飴飴性であること、パラチノースが蔗糖の飴飴誘発能の抑制効果があることから、飴飴予防上好ましい抗飴飴性の複合甘味料である。

本発明のテーブルシュガーの製法は、結晶または粉末パラチノースに所定量の結晶または粉末アスパルテームを混合してもよく、またパラチノース、アスパルテームの混合液を濃縮、乾燥、粉碎

して固形化してもよい。また結晶または粉末パラチノースに所定量のアスパルテームの水溶液またはアルコール水混合溶液を噴霧したのち、乾燥するという方法をとることもできる。

本発明のテーブルシュガーは固形であつて、重量当りの甘味度が蔗糖とほぼ同じである。したがつて、蔗糖と同じように使用することができ、取扱いが便利である。

本発明のテーブルシュガーの甘味の特長として、含有するパラチノースの作用により、驚くべきことに、アスパルテームの金属的な苦味、渋味等の異味が消失するとともに、アスパルテームの反復味による甘味の減少がなくなる。すなわち、砂糖のように1口目、2口目と飲み進んでも最後まで甘味の強さが砂糖と変わらない。またアスパルテームにパラチノースを配合することにより、甘味の強さに相乗効果が認められ、各々単独の場合よりも甘味度が1.03~1.15倍程度上昇するという予期せざる効果が得られる。さらに本発明のテーブルシュガーを、パラチノース濃度が5~12%

多になるようにして使用に供することにより、濃厚感、甘味の立上り、切れが蔗糖とほとんど一致する。

本発明のテーブルシュガーは、含まれているバラチノースの吸湿性が極めて低いため、アスパルテームの欠点である吸湿による分解、甘味の消失等の現象が起りにくく、保存性が非常によい。またバラチノースは、蔗糖に比較して酸による加水分解が起り難いので、酸性の粉末果汁等を配合した本発明の配合テーブルシュガーの場合でも、蔗糖の場合と違つて転化糖に変化することなく長期保存が可能である。

以下、本発明を実施例および比較例によつて説明する。

#### 実施例1～8および比較例1～8

表1に示すように、結晶バラチノースにアスパルテームを各種比率で配合したテーブルシュガーを純水に溶解し、各種濃度の混合液を調製した。またアスパルテームを純水に溶解して、各種濃度のアスパルテーム溶液を調製した。被験者12名

のパネルを用い、上述した調製液の甘味の強さを、純水に溶解した各種濃度の蔗糖液の甘味の強さを比較することにより、各調製液の等甘味蔗糖濃度値を測定した。つぎに同じ12名のパネルを用い、上記各調製液を、等しい甘味の強さの蔗糖液と比較し、以下の各項についてその正否を判定させた。

- ①金属的な苦味、淡味のような異味を感じる。
- ②濃厚味がない。
- ③反復喉味による甘味の減少がある。
- ④甘味発現の立遅れがある。
- ⑤甘味の切れが悪い。

これらの結果を表1に示した。なお、上記各項については、正しいと判定した人数で示してある。

これらの結果から明らかのように、本発明のテーブルシュガーは、その味質が蔗糖に酷似し、異味、反復喉味による甘味の減少がなく、特に水に溶解したときのバラチノース濃度が5～12%のときに甘味質の好ましさの点ですぐれていることがわかる。また、バラチノースとアスパルテームを配合することにより、甘味度が各々単独の場合よりも相乗効果によつて、1.03～1.16倍程度増大することが明らかである。

表 1

バラチノース 100部に対するアスパルテームの割合 (部)	調製液濃度		官能検査結果						甘味度 ※)	
	アスパルテーム (%)	バラチノース (%)	蔗糖に比較して		甘味度					
			(1) 金属的な苦味 淡味のような 異味を感じる (人)	(2) 濃厚味が ない (人)	(3) 反復喉味に による甘味の 減少がある (人)	(4) 甘味発現の 立遅れがある (人)	(5) 甘味の切れ が悪い (人)			
実施例 1	0.20	0.010	5.0	0	0	0	0	4.5	1.03	
2	0.30	0.015	5.0	0	0	0	0	5.3	1.04	
3	0.40	0.020	5.0	0	0	0	0	6.2	1.04	
4	0.20	0.020	10.0	0	0	0	0	8.5	1.05	
5	0.30	0.030	10.0	0	0	0	0	10.3	1.07	
6	0.40	0.040	10.0	0	0	0	1	12.0	1.10	
7	0.358	0.043	12.0	0	0	0	1	13.5	1.12	
8	0.28	0.043	15.0	1	0	0	3	15.5	1.16	
比較例 1	—	0.015	0	1	1	0	0	3.0	—	
2	—	0.05	0	4	5	0	1	7.5	—	
3	—	0.10	0	6	7	0	2	10.0	—	
4	0.16	0.008	5.0	0	2	0	0	3.9	1.03	
5	0.50	0.025	5.0	1	0	0	2	7.1	1.05	
6	0.80	0.050	6.0	3	0	4	4	10.9	1.06	
7	1.00	0.055	5.5	2	2	0	6	—	—	
8	0.50	0.050	10.0	2	0	0	4	13.6	1.14	

## 調製液の甘味度

※) 甘味度の相乗効果 =  $(\text{調製液のアスパルテームと同濃度のアスパルテーム} + (0.42 \times \text{調製液のバラチノース濃度})) / (\text{単独水溶液の甘味度})$

### 実施例9および比較例9

表2の組成の実施例9と比較例9のテーブルシュガー各8gをホットコーヒー(1%ネスカフェ・インスタントコーヒー溶液)150mlに溶解し、液温60±2°Cで、锐敏なパネル12名に試飲させ、どちらが好ましいかを判定させた。

### 結果

1. 比較例9→実施例9の順序で試飲させた場合

実施例9より比較例9のテーブルシュガーを用いた方が

好ましい	1
ほとんどまたは全く差がない	11
好ましくない	0

2. 実施例9→比較例9の順序で試飲させた場合

比較例9より実施例9のテーブルシュガーを用いた方が

好ましい	1
ほとんどまたは全く差がない	11
好ましくない	0

特開昭58-138355(4)

表2

テーブルシュガー	組成	重量
実施例9	アスパルテーム 0.29 結晶パラチノース 99.71	8g
比較例9	グラニュ糖 100	8g

### 実施例10および比較例10

表3に示す実施例10および比較例10の配合テーブルシュガー15gを150mlの冷水に溶解し、锐敏なパネル12名に試飲させ、どちらが好ましいかを判定させた。

表3

配合テーブル シュガー	組成	重量
実施例10	アスパルテーム 0.35 結晶パラチノース 94.10 その他 <sup>#1)</sup> 3.55	8g
比較例10	グラニュ糖 94.45 その他 <sup>#1)</sup> 3.55	8g

#1) 無水クエン酸、タエン酸ソーダ、粉末レモン香料、ビタミンC、およびビタミンE

### 結果

1. 比較例10→実施例10の順序で試飲させた場合

実施例10より比較例10の配合テーブルシュガーアーを用いた方が

好ましい	1
ほとんどまたは全く差がない	10
好ましくない	1

2. 実施例10→比較例10の順序で試飲させた場合

比較例10より実施例10の配合テーブルシュガーアーを用いた方が

好ましい	1
ほとんどまたは全く差がない	11
好ましくない	0

以上実施例9, 10、比較例9, 10の結果から、蔗糖と本発明のアスパルテーム、パラチノースを配合したテーブルシュガーアーとの間に、味覚上の好みによる差が認められないことは明らかである。

### 4 図面の簡単な説明

図面はアスパルテームの対蔗糖甘味倍数を示す図表である。

